TYPISCHE FRAKTUREN BEI SKILÄUFERN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU

FREIBURG IM BREISGAU

VON

SIEGBERT MEYERSOHN

AUS

BROMBERG.

ACAD. LUDD. BAT. BIBL.

Freiburg i. B.
Hammerschlag & Kahle G. m. b. H.
1910.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg i. B.

Dekan:
Prof. Dr. v. Kries
Geheimrat.

Referent:
Professor Dr. Kraske
Geh. Hofrat.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543126_0134

Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts kam man in Deutschland zu der Erkenntnis, daß der Sport von großer Bedeutung für die Gesundheit des Körpers und Geistes ist. Man wandte sich daher bald jeglicher Art von Sportsbetrieb zu. Für die Bewohner der Städte bot sich nach anstrengender Berufsarbeit Gelegenheit in der freien Natur durch bestimmte Leibesübungen den Körper zu stählen und geistiger Überanstrengung ein Gegengewicht zu bieten. Im Sommer war es nicht schwer, Erholung in Sportsübungen zu suchen. Doch im Winter war es kaum möglich, sportliche Bedürfnisse zu befriedigen. Das änderte sich gegen Ende des 19. Jahrhunderts, wo man den in den skandinavischen Ländern schon lange benutzten Ski im deutschen Mittelgebirge einführte. Besonders im Schwarzwald fand der neue Sport viele Anhänger. Treten doch dort die Vorteile und Freuden des Skilaufens deutlich zu Tage. Zunächst ist es die wunderbare Schneelandschaft, die uns in ihren Bann nimmt. Dazu kommen mannigfache Vorzüge in gesundheitlicher Hinsicht. Fast die gesamte Körpermuskulatur wird angespannt. Ein arbeitender Muskel wächst, wird stärker und dementsprechend leistungsfähiger. Gleichbedeutend damit ist die Übung und Leistungsfähigkeit der die Muskeln versorgenden Nerven. Du Bois Reymond hat daher die Leibesübungen als Übungen des Zentralnervensystems, des Hirns und Rückenmarks mit Recht als Nervengymnastik bezeichnet. Somit ist es leicht, zu verstehen, daß diese muskuläre und nervöse Vervollkommnung, eine Errungenschaft, die besonders dem Wintersport zu verdanken ist, als ein wesentlicher Faktor zur Volksgesundheit beiträgt.

Wie jeder Sport hat auch der Skisport seine Gefahren. Um diesen begegnen zu können, ist es notwendig, die geistigen und moralischen Kräfte anzuspannen, was dem Sport einen gewissen Wert verleiht. Die Gefahren des Skisports sind solche, die ihm speziell zukommen, und die man als typisch für denselben bezeichnen kann. Als Gefahren des Skisportes, die er mit anderen Sportarten teilt, sind Veränderungen am Herzen hervorzuheben. So hat Henschen in Upsala bei einigen Lappen nach anstrengenden Skiläufen Herzhypertrophie und Anzeichen einer Vergrößerung gefunden. Jedoch darf man annehmen, daß eine Schädigung des gesunden Herzens nur bei ganz erheblichen und lange fortgesetzten körperlichen Anstrengungen vorkommt, also bei einem vernünftigen Sportbetrieb nicht zu erwarten ist. Als weitere Gefahr kommt die der Erfrierung in Betracht, die jedoch ziemlich gering ist, da durch die große Muskelarbeit viel Körperwärme erzeugt wird, und die Wärmeregulierung meistens genügend ist. Ferner kann im winterlichen Gebirge der Nebel für die Skiläufer gefährlich werden, dadurch, daß ihm die Möglichkeit sich zu orientieren genommen wird. Für den alpinen Skiläufer bilden die Lawinen eine besondere Gefahr, gegen die er sich allerdings nicht schützen kann. Wir kommen nun zu den Gefahren, die wie die Erfahrung gelehrt hat, typische Verletzungen machen. Das sind besonders Distorsionen im Knie- und Fußgelenk, Frakturen der Tibia, Malleolarfrakturen, Schlüsselbeinbrüche und Luxationen des Oberarmes. Letztere kommen dadurch zustande, daß der Skifahrer im Augenblick des Fallens den Arm vors Gesicht streckt und auf denselben fällt. Nach Bericht von Skiläufern sollen die Schulterluxationen die häufigsten Verletzungen sein. In der Klinik kommen

sie nur selten zur Beobachtung, weil Ärzte an den Orten des Wintersports die Einrichtung der Luxation besorgen. Auch sind, aber nur selten, Oberschenkelbrüche in Form von Schrägbrüchen (Torsionsfrakturen) beobachtet worden. Ich will nun an dem Material der Freiburger chirurgischen Klinik die typischen Verletzungen besprechen und 7 Fälle von Torsionsfrakturen und vier Malleolarbrüche beschreiben.

Zunächst wollen wir einmal betrachten, aus welchem Stoff der Ski hergestellt wird, und wie er beschaffen sein muß, um eine gute Fortbewegung zu ermöglichen. Schon seit langer Zeit sind die Skier in Nord- und Zentralasien in Rußland und Skandinavien als Verkehrsmittel gebraucht worden. Der Ski, der eine Länge von ungefähr 2,30 m hat und 7—8 cm breit ist, wird aus Eschenholz hergestellt. An der Spitze ist der Ski aufgebogen, um das Gleiten zu ermöglichen und das Anstoßen an Unebenheiten zu vermeiden. Das Wesentlichste am Ski jedoch ist die Bindung. Unter Bindung versteht man die Befestigungsvorrichtung, die Füße und Skier verbindet. Da die Ursache der meisten Skiverletzungen in der Bindung liegt, verlohnt es sich wohl, auf diese näher einzugehen. So gut der Bergschuh dem Fuße des Bergsteigers, muß die Bindung dem Fuße des Skiläufers angepaßt sein. Sie soll haltbar sein und sichere Führung des Ski ermöglichen. Die Fußspitze soll in ihr stets eine gute Fühlung mit dem Ski erhalten, sie soll bequem und einfach konstruiert sein und im kritischen Moment ein leichtes Freiwerden des Fußes ermöglichen. Metallteile sollen nur als Führungsbacken angewendet werden, da Metall abkühlend auf die Füße wirkt und leicht brüchig wird. Es gibt keine ideale Skibindung, aber eine Reihe recht brauchbarer Bindungen findet beim Skilaufen Anwen-

dung. Nach Paulke sind zwei Gruppen von Bindungstypen zu unterscheiden, die Backenbindungen und Sohlenbindungen. Bei der Backenbindung gibt die Schuhsohle den festen Hebel ab, mit dem der Fuß den Ski führt. Bei der Sohlenbindung verbindet eine auf dem Ski befestigte Sohle den Schuh mit dem Ski.

Die Vorteile der Backenbindung bestehen in der Einfachkeit, dem geringen Gewicht, ferner in der geringeren Gefährlichkeit; denn infolge der Zehenführung kommt es zu feiner Anpassung des Fußes an den Ski und zu besserer Führung. Die Nachteile der Backenbindung liegen darin, daß die Skier etwas umständlich anzulegen sind, nicht so leicht für jeden Fuß passen, und die Fußsohle stark in Anspruch genommen wird. Unter den Backenbindungen ist die beliebteste die Huitfeldbindung. Sie hat viele Modifikationen erfahren. Diese beziehen sich einmal auf die verwendeten Backen, dann auf die Art des Fersenriemens. Die gebräuchlichste Form der Backen wird durch Ausstanzung eines Holzkohleneisenbleches gewonnen, das, wenn es einmal durch die Durchfräsung des Ski durch gesteckt ist, sich vermöge seiner leichten Bearbeitungsfähigkeit durch wenige Hammerschläge genau dem Schuh anpassen läßt. Die Backen der zweiten Form bestehen aus je zwei Außenteilen, die durch lange mit Schraubengewinden und Muttern versehene Stifte durch die ganze Breite des Skis miteinander verbunden sind. Diese Backen bedürfen wegen der Härte des Materials der Erhitzung und kommen nur dann mit Vorteil in Betracht, wenn man dasselbe Par Schuhe benutzt. Der Vorteil dieser Befestigung liegt in der individuellen Anpassungsmöglichkeit der Bindung und im festen Sitz des Ski.

Eine andere Form der Huitfeldbindung besteht aus einem zweiteiligen Schnallriemen, der durch

das Aufeinandernähen zweier Lederstücke besonders verstärkt wird. Der eine Teil der nur an beiden Enden die Löcher zur Aufnahme des Schnallendornes trägt, ist durch die Durchfräsung des Skis gezogen, seine Enden werden in die beiden Schnallen des Fersenteils eingeschnallt. Ein kleiner unter der Fußsohle durchgeführter, dünner Riemen verbindet die beiden Längsteile des Führungsriemens und verhindert ihre Ausweitung. Ein zweiter mit Schnallen verstellbarer Riemen kann, je nachdem eine Anspannung des Führungsriemens notwendig erscheint, beliebig weit von der Führungsbacke angefangen, auf den Rist hinaufgeschoben werden. In das Fersenstück führt man mit größtem Vorteil den Riemen strammer von Hoyer-Ellefsen ein. Diese Form der Bindung mit Strammvorrichtung ist als die beste zu betrachten. Die Vorteile liegen in der leichten Anpassung jedes Schuhes, im leichten Anschnallen und ganz besonders in der sicheren Führung des Skis, ohne daß dieser mit dem Fuß zu einem starren System verbunden wäre. Es besteht eine gute Fühlung des Fußes mit dem Ski und dadurch mit dem Terrain.

Die Sohlenbindungen sind nicht so vorteilhaft wie die Backenbindungen. Sie gestatten zwar ein leichtes Anlegen und sind für jeden Schuh verwendbar, aber die Metallteile sind schwer zu reparieren und was von ganz besonderer Wichtigkeit ist, ziemlich gefahrvoll. Bei schweren Stürzen besteht wegen der allzustarren Verbindung des Fußes mit dem Ski und der geringen Nachgiebigkeit der Führungssohle die Gefahr der Verletzung. Besonders von Anfängern wird wegen der Bequemlichkeit die Sohlenbindung von Fischer viel angewandt. Auf beiden Seiten des Ski sind zwei Metallringe mittels Metallplatten an den Ski angeschraubt; durch diese Ringe wird der Zehenriemen

geführt; die Führung vermittelt eine 1 cm dicke, doppelte Treibriemensohle, die in einiger Entfernung von den Zehenringen auf den Ski festgeschraubt ist und zur Aufnahme des Hinterendes des Fußes an ihrem freien Ende eine versteifte Lederkappe trägt; durch einen am vorderen Rande der Kappe über den Rist laufenden Riemen wird der Schuh auf der Sohle festgeschnallt. Die Bindung ist für jedes Schuhwerk verwendbar, gestattet leichtes An- und Abschnallen und gewährt gute Führung, jedoch nur auf der Ferse. Die Verknüpfung des Fußes mit dem Ski ist bei Stürzen gefährlich. Ganz aus Metall besteht die Alpenski-Bindung. Sie besteht im wesentlichen aus einer um eine Achse drehbaren, elastischen Stahlsohle, die einen Fersen- und Zehenriemen trägt und in der Drehung um ihre Achse durch eine Metallfeder gehemmt wird. Die Eigenart der Bindung liegt darin, daß der Fuß bei guter Lenkbarkeit des Ski in einer ziemlich starren Verbindung mit dem Ski steht. Von Anfängern und älteren Leuten werden Sohlenbindungen benutzt, gute Skiläufer bevorzugen Backenbindungen, die zum Sprunglauf vor allem in Betracht kommen.

Das mechanische Prinzip bei der Steuerung des Ski ist die Drehung des Holzes um den belasteten Schwerpunkt, der etwa in der Mitte liegt. Die zu leistende Arbeit ist proportional dem Reibungswiderstand und der zu verdrängenden Schneemasse. Diese Arbeit hat zum Teil die Muskelkraft zu leisten, zum Teil wird die Energie dazu aus der Bewegung des Abfahrens durch Verlegen des Schwerpunktes geschöpft. Soweit die Muskelkraft diese Arbeit leistet, benutzt sie den Fuß als Hebel. Das kann geschehen, indem der Absatz als Drehpunkt genommen wird, oder indem beide auf eine Fläche

zusammenwirken. Da die an der Zehenwurzel ausgeübte Kraft bedeutend größer ist als die am Absatz, so suchen alle modernen Metallbackenbindungen dort für den Fuß einen festen Angriffspunkt zu schaffen. Nun geht aber die Drehung des Fußes vom Absatz aus, muß also zur Zehenwurzel übertragen werden. Daraus folgt, daß der ganze Fuß das Bestreben haben muß sich zu drehen, soweit dies möglich ist, bevor eine Einwirkung auf den Ski erfolgt. Das muß selbst geschehen, wenn die Backen vollständig passen, da sich die Ledersohle des Schuhes unter dem Drucke etwas deformiert. Mechanisch am besten sind deshalb alle Bindungen, die nach Möglichkeit den Absatz packen bei gleichzeitig festen Backen. Wie ich schon zu Beginn meiner Erörterungen auseinandergesetzt habe, kommt es infolge der festen Verbindung des Fußes mit dem Ski leicht zu Frakturen, von denen der Torsionsbruch am häufigsten in die Erscheinung tritt. Der Torsionsbruch entsteht durch Drehung, indem die sogenannte Drehungs- oder Torsionsfestigkeit eines Röhrenknochens überwunden wird. Eine solche zur Fraktur führende Drehung eines Knochens ist möglich bei Fixation des einen und Drehung des übrigen Körperabschnittes. Auch durch Drehung beider Teile, in der zum Beispiel der Fuß nach links gedreht wird, während der übrige Körperabschnitt eine Drehung nach rechts erleidet, kommt es zur Torsionsfraktur. So kann bei feststehendem Körper durch Drehung des peripheren Gliedabschnittes oder in umgekehrter Weise bei fixierter Extremität durch Drehung des Körpers ein Torsionsbruch erfolgen. Der letztere Modus ist häufiger, indem zum Beispiel ein solcher Bruch des Femur durch Drehung des fallenden Körpers bei fixiertem Fuß und Unterschenkel oder ein Bruch des Unterschenkels bei fixiertem

Fuß zustande kommt. Der Knochen bricht in einer Spirallinie, wenn der Knochen rechts herumgedreht wird, also im Sinne einer Drehung, die beim Eindrehen einer gewöhnlichen Schraube angewandt wird, so resultiert eine Frakturlinie mit rechts gewundener Spirale. Indem außer der Spirallinie eine doppelte senkrechte Bruchlinie entsteht, wird ein rhombisches Stück mehr oder weniger vollständig ausgesprengt, das für die Torsionsfrakturen charakteristisch ist. Die kurzen Seiten dieses rautenförmigen Bruchstückes sind Abschnitte der Spirallinie des Bruches. So kommt es zu spitzen Schrägbrüchen, Längsbrüchen und zu Schrägbrüchen mit Längsfissuren, die bis ans Gelenk reichen. So kommt es auch zum Bluterguß ins Gelenk. Die Torsionsbrüche sind viel häufiger als man früher glaubte, weil man heutzutage mit Hilfe der Röntgenstrahlen leicht die Diagnose stellen kann. Häufig ist die Prognose der Torsionsfrakturen nicht besonders günstig, wegen der spitzen, zur Verschiebung neigenden Fragmente, die zuweilen die Haut perforieren und wegen ausgedehnter Blutergüsse.

In der Freiburger chirurgischen Klinik wurden mehrere Fälle von Torsionsfrakturen beim Skilaufen behandelt, deren Beschreibung Herr Geheimrat Kraske mir gütigst gestattete.

Fall 1: J. P., 30 Jahre alt. Er ist am 29. I. 10 schräg über verharschten Schnee abgefahren, ist mit dem höherstehenden linken Fuß in den Schnee eingebrochen und dann mit dem rechten im Bogen herumgefahren. Der linke Fuß soll um 180° nach hinten gedreht worden sein. Im Röntgenbild sieht man in der seitlichen Aufnahme etwa in der Mitte der Tibia das untere Bruchstück einige Millimeter nach vorn, das obere mit einer langausgezogenen Spitze über-

ragen. Diese sehr steile Bruchlinie endet etwa 9 cm tiefer an der hinteren Cirkumferenz der Tibia, wobei das obere Fragment ebenfalls in einer langausgezogenen Spitze nach rückwärts etwas vorsteht. Aus dem unteren Fragment ist ein rhombisches Stück ausgebrochen, von dessen unterem Winkel sich noch Fissuren nach abwärts erstrecken. Die Fibula ist hoch oben unterhalb des Köpfchens ebenfalls spiralig gebrochen. Bemerkenswert ist, daß in diesem, wie auch in anderen Fällen das flötenschnabelartige, vorspringende Fragment das untere ist. Im Übrigen liegen die Bruchflächen in diesem wie auch in den später noch zu beschreibenden Fällen schon vor der Reposition gut beisammen, so daß erhebliche Dislokationen trotz der ausgedehnten Bruchlinien gewöhnlich nicht beobachtet werden.

Am 12. II. wird ein Gipsverband angelegt. Am 23. II. ein Gehgipsverband.

6. III. Fraktur ist konsolidiert in Normalstellung und Patient im Gehverband auf Wunsch nach Hause entlassen.

Fall 2: A. R., 45 Jahre alt. Er ist beim Abfahren über einen Hang an eine Stelle gekommen, an der der Schnee fortgeweht war. Beim Versuch umzudrehen, stieß der Skiläufer mit der Spitze des linken Skis gegen die harte Erdmasse, prallte zurück, während der Körper eine drehende Bewegung machte und kam zu Fall.

Das Röntgenbild zeigt eine Torsionsfraktur des linken Unterschenkels. Etwas unterhalb der Mitte der Tibia verläuft die Bruchlinie spiralig von links hinten unten nach rechts vorn oben. Eine Längsfissur reicht bis an's Sprunggelenk heran. Die Fibula ist etwas oberhalb der Bruchstelle der Tibia gebrochen und zwar schräg spiralig, sodaß es scheint,

als ob die Bruchfläche der Fibula die unmittelbare Fortsetzung eines schräg spiralig nach oben außen verlaufenden Bruchspaltes der Tibia wäre. (Siehe Bild 1.)

Bild 1.

Fall 3: G. H., 21 J. alt. Der Patient kam bei der Abfahrt auf hartgefrorenen Schnee zu Fall und gibt folgendes darüber an:

Der Sturz erfolgte bei ziemlich rascher Abfahrt auf hartgefroren. Schnee, der infolge des Windes wellig war. Er hatte das Gefühl als ob die Spitze des rechten Skis in einer dieser Schneeanhäufung. stecken blieb und nach außen gedreht wurde, sodaß er stürzte und sich überschlug. Der Patient benutzte die alte Huitfeldbindung und hatte den Hackenriemen des rechten Skis besonders fest angezogen, weil sich die Backen etwas verbogen hatten.

Am 5. Tage nach der Verletzung kommt der Patient in die chirurgische Klinik. Das Röntgenbild läßt eine Torsionsfraktur etwa in der Mitte der Tibia erkennen. Die Bruchlinie verläuft spiralig, und es ist ein rhombisches Stück ausgesprengt. Die Fibula ist etwas unterhalb des Capitulum gebrochen. Auch hier besteht keine erhebliche Dislokation.

Es besteht mäßig starke Schwellung und Hämatombildung. Der Kranke erhält einen Schienenverband, später einen Lagerungsgipsverband und dann einen Gehgipsverband. (Siehe Bild 2.)

Fall 4: G. v. H. Patientin wollte über einen Hang abfahren, geriet dabei in Pulverschnee und hatte sich mehrfach überschlagen.

Das Röntgenbild ergibt eine Torsionsfraktur an der Grenze des mittleren und unteren Drittels der 1. Tibia. Die Bruchlinie verläuft spiralig von rechts vorn unten nach links oben hinten. Eine Längsfissur verläuft vom unteren Bruchstück etwas nach unten. Ein rautenförmiges Stück ist ausgesprengt. Die Fibula ist ohne besondere Dislokation dicht unter dem Köpfchen gebrochen. Es besteht starke Schwellung und Bluterguß. Es wird ein Schienenverband angelegt, später ein Lagerungsgipsverband, dann ein Gehgipsverband. (Siehe Abbildung 3.)

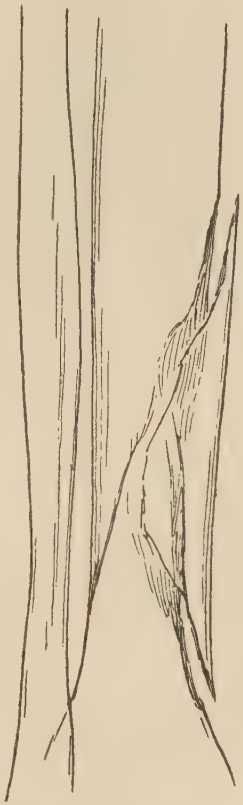

Bild 2.

Fall 5: A. Z., 24 Jahre alt. Die Krankengeschichte ergibt, daß der Patient beim Skilaufen verunglückt ist. Bei der Abfahrt will Patient zu Falle gekommen sein und zwar soll der Unterschenkel, während der linke Fuß durch die Bindung fixiert war, gedreht worden sein. Die Untersuchung läßt ein ausgedehntes Hämaton und Druckschmerz am unteren Tibiadrittel und Fibulamalleolus erkennen. Keine

Bild 3.

Dislokation und abnorme Beweglichkeit. Im Röntgenbild erscheint auf der inneren Seite der Tibia an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel ein steiler Bruchspalt, wobei das untere Fragment seitlich etwas hervortritt. Diese steile Bruchlinie teilt sich in zwei, wobei die eine parallel der Tibiakante nach abwärts verläuft und die zweite bis zur Außenseite der Tibia, dort winklig abbiegt, zur Innenseite zurückkehrt und sich in den Malleolus internus hineinsenkt, ohne jedoch nachweisbar den Gelenkspalt zu erreichen. Einige feine Risse sind in der Umgebung dieser Hauptspalten sichtbar. (Siehe Bild 4.)

Fall 6: A. K., 45 J. alt. Ueber die Art des Unfalles ist nichts Näheres bekannt. Auf dem Röntgenbild sieht man im unteren Drittel der Tibia (Aufnahme ventrodorsal) von der Außenseite nach dem inneren Malleolus sich erstreckend eine schön geschwungene Spirallinie, die sich in den inneren Malleolus hineinsenkt und in der Nähe des Gelenkknorpels verschwindet. Durch Nebenfissuren, die in gleichem Sinne verlaufen, sind kleinere Bruchstücke ausgesprengt. Die Fibula ist ebenfalls spiralig gebrochen, wobei die Bruchlinie auf der Tibiaseite

beginnt, nach der Außenseite zieht, dort winklig abbiegt und auf der anderen Seite unterhalb des Gelenkspaltes zurückkehrt. Eine nennenswerte Dislokation der Fragmente ist auch hier nicht eingetreten. (Siehe Bild 5.)

Bild 4.

Fall 7: Frau K. Bei der Abfahrt gefallen (ungeübte Läuferin) nähere Umstände nicht bekannt. Die seitliche Aufnahme ergibt einige fingerbreit oberhalb des Malleolus beginnende, feine, steil nach oben strebende Fissuren, die sich vielfach kreuzen und rhombusartige Stücke zwischen sich fassen. Oberhalb der Mitte springt schließlich das untere Fragment nur wenige Millimeter nach vorn vor, während sonst auch kleinste Verschiebungen an der Corticalis nicht wahrzunehmen sind. (Siehe Bild 6.)

Neben den Torsionsfrakturen, als wichtigsten Verletzungen beim Skilaufen kommen häufig Malleolarfrakturen vor. Jedoch haben wir es hierbei nicht mit dem typischen Knöchelbruch zu tun, bei dem gewöhnlich durch Umknicken des Körpers nach

außen bei fixiertem Fuß der innere Knöchel abgerissen, und die Fibula oberhalb des Knöchels abgeknickt wird. Die beim Skilaufen zu findende Malleolarfraktur kommt gewöhnlich durch zu starke Supination des Fußes zustande. Wird der Fuß mit Gewalt in Supinationsstellung gedrängt, so spannt sich zunächst das äußere Band, das Ligamentum calcaneo fibulare stark an und reißt schließlich an der Spitze des äußeren Knöchels ab oder ein. Das Fußgelenk klafft an der äußeren Seite. Hört in diesem Moment die frakturierende Gewalt nicht auf, wie das selten der Fall ist, so drängt nunmehr der Talus mit seiner medialen Wand gegen den inneren Malleolus an und knickt denselben an der Spitze ab; der Fuß stellt sich in Supination, d. i. Klumpfußstellung. Doch kommt es bei dieser Fraktur nur selten soweit, meist bleibt es bei dem Abriß der äußeren Malleolenspitze. In den in der chirurgischen Klinik beobachteten Fällen ist kein Abriß des inneren Knöchels vorgekommen. Deshalb sind im Gegensatz zur typischen Knöchelfraktur bei dieser Supinationsfraktur die Symptome viel

Bild 5, Text Seite 17.

Bild 6, Text Seite 17.

undeutlicher ausgeprägt. Häufig muß man sich mit der Feststellung des Haemarthros und des lokalen Bruchschmerzes an der Spitze des Malleolus externus oder oberhalb begnügen.

Ich will nun von den Malleolarfrakturen, die in der Freiburger chirurgischen Klinik als Skiverletzungen beobachtet wurden, einige typische Fälle anführen.

Fall 8: G. F., 31 Jahre alt. Der Patient ist bei schneller Fahrt über verharschten Schnee zu Fall gekommen, wobei der linke Fuß umknickte. Bei der Untersuchung wird eine Schwellung und Druckempfindlichkeit des äußeren Malleolus festgestellt. Das Röntgenbild ergibt eine Infraktion der linken Fibula am Malleolus externus. Dislokation ist nicht vorhanden. Patient bekommt einen Gipsverband, nach 10 Tagen einen Heftpflasterverband und ist außer Bett. Die Schwellung ist nur noch gering, auf Wunsch wird der Patient nach Hause entlassen.

Fall 9: A. D., 21 Jahre alt. Beim Schneeschuhlaufen ist Patient gefallen. Er suchte auf einem ziemlich steilen Hang abzufahren, geriet dabei an eine Stelle, an der der Schnee fortgeweht war und stieß mit dem linken Ski gegen Knieholz. Er stürzte vornüber und überschlug sich. Der rechte Ski drehte

sich; der linke Fuß wurde über die Kappe der Sohlenbindung gebogen und knickte um.

Status: Schmerzen im rechten Knie bei Bewegungen und auf Druck an der medialen Kapselseite. Distorsion des rechten Knie- und Fußgelenkes. Am linken Fuß ist am Röntgenbild eine Schrägfraktur des Malleolus externus sichtbar. Es ist keine Dislokation vorhanden. Für das rechte Bein werden ein feuchter Verband und Sandsäcke verordnet. Am linken Fuß wird ein Gipsverband angelegt, der bis an's Knie reicht. Nach 14 Tagen erhält Patient einen Gehgipsverband und wird mit demselben entlassen.

Fall 10: P. J., 19 Jahre alt. Der Patient ist beim Skilaufen mit dem rechten Ski an einer Stelle, wo der Schnee vereist war, angestoßen, wobei der Fuß im Sinne der Supination nach innen umgeknickt ist.

Die Untersuchung ergibt Druckschmerz des rechten äußeren Knöchels. Ausgedehnter Erguß über dem äußeren Knöchel, das Fußgelenk ist fast frei. Das Röntgenbild zeigt keine vollkommene Fraktur, sondern eine Infraktion des Malleolus externus dexter. Der Patient bekommt einen feuchten Verband. Nach 8 Tagen ist er außer Bett; es wird Massage gemacht, Heftpflasterverband angelegt und Patient, da der Fuß beschwerdefrei ist, entlassen.

Fall 11: E. F., 26 Jahre alt. Die Patientin ist beim Telemarkschwung mit dem linken Fuß nach außen umgeknickt. Sie fuhr mit dem rechten Fuß noch im Bogen um den linken herum, fiel dann mit dem linken nach außen und konnte nicht mehr auftreten. Der Aufnahmebefund: Druckschmerz des linken

äußeren Knöchels. Fraktur ohne Dislokation dicht oberhalb des Knöchels, eigentlich nur schräg verlaufende Fissur. Patientin erhält Schienenverband für den linken Fuß. Nach 14 Tagen wird ein Gehgipsverband angelegt und Patientin entlassen.

Außer den eben besprochenen Arten von chirurgischen Verletzungen kommt es beim Skilaufen auch zu Distorsionen besonders des Knie- und Fußgelenkes. Durch gewaltsame, übermäßige Inanspruchnahme des Gelenkmechanismus innerhalb der normalen Bewegungsfähigkeit, (z. B. Hyperextension oder Hyperflexion) oder im Sinne einer dem betreffenden Gelenk unmöglichen Bewegung kommt es beim Skilaufen zur Distorsion. Bei den Malleolarfrakturen tritt leicht eine Distorsion im Kniegelenk ein, dadurch, daß der Unterschenkel abduziert oder rotiert wird. Infolge Umkippens entsteht oft eine Distorsion im Fußgelenke. Zerreissungen der Kapsel und Bänder finden sich an den Stellen, an denen infolge der betreffenden abnormen Gelenkbewegung eine Dehnung eintreten muß. Die Einrisse, die nur einzelne oder sämtliche Schichten betreffen, können von geringer oder großer Ausdehnung sein. Starke Kapselbänder reißen mit einem verschieden großen Knochenstücke am Knochen ab, meist leisten sie selbst Widerstand. Bei Distorsionen am Knie werden die Gelenkzwischenknorpel verschoben und Kapselteile zwischen die Gelenkenden eingeklemmt. Die Erscheinungen zeitigen sehr heftige Schmerzen, es kommt zur Gelenkschwellung infolge intraartikulärer und periartikulärer Blutung. Die Haut zeigt über der Gelenkgegend Ekchymosen und Haematome. Einfache Distorsionen ohne ausgedehnte Knochenverletzungen und Bänderzerreißungen führen bei richtiger Behandlung in kurzer Zeit zur völligen Wiederherstellung. Da-

gegen geben die schweren Kniegelenksdistorsionen für die Heilung eine schlechtere Prognose als die Frakturen. Bei Meniscusverschiebungen und Einklemmung von Kapselteilen halten die Schmerzen lange Zeit an. Die Behandlung verlangt eine genaue Feststellung, ob Bänderverletzungen vorliegen. Man erkennt diese bei fehlender Fraktur an der umschriebenen Schmerzhaftigkeit auf Druck an bestimmten Stellen, am Fußgelenke im Bereiche des Ligamentum deltoideum, am Kniegelenk am Gelenkspalte.

Wenn wir noch kurz über die Therapie der beschriebenen Skiverletzungen einige Bemerkungen anknüpfen dürfen, so wäre zu erwähnen, daß die schweren, zuerst beschriebenen Torsionsbrüche des Unterschenkels bei geeigneter Behandlung eine relativ gute Prognose abgeben. Wenn auch bei den ausgedehnten Knochenverletzungen und den sich oft bis in die benachbarten Gelenke erstreckenden Fissuren die definitive Heilung und Funktion des verletzten Gliedes sich so rasch nicht wieder einstellen, so sind die Endausgänge doch gut, und selbst an Jahren ältere Skiläufer kommen bereits im nächsten Winter wieder, um dem Skisporte zu huldigen. Auffallend ist ferner auch, daß trotz der oft mehrfachen spitzen Fragmente komplizierte Frakturen nie beobachtet wurden. Es kommt das zum Teil, wie die Bilder zeigen, daher, daß die Bruchstücke durch das Periost und die übrigen weichen Teile zusammengehalten werden, besonders aber auch daher, daß der durch Wickelgamaschen oder sonstige kräftige Bandagen geschützte Unterschenkel bei der Entstehung der Fraktur so zu sagen geschient ist und eine stärkere Verschiebung der Bruchenden hierdurch nicht zu stande kommen kann. Da die Verschiebung der Fragmente, wie oben ausgeführt, gewöhnlich eine recht

geringe ist, so wurden stärkere Verkürzungen nicht beobachtet. Die Behandlung bestand bei diesen Frakturen in den ersten Tagen (eine Anzahl der Patienten kam erst einige Tage nach der Fraktur in Behandlung) in Lagerungsschienen eventuell gepolsterten Gipsverbänden, später wurden dann Gehverbände, zum Teil in abnehmbarer Form angelegt. Ein Teil der Patienten verließ mit diesen Verbänden schon frühzeitig die Klinik. Den Bewegungsbeschränkungen der Gelenke wurde in der üblichen Weise schon während oder nach eingetretener Konsolidation durch Massage, Uebungen, hydrotherapeutische Maßnahmen mit Erfolg entgegengearbeitet.

Der Behandlung der Brüche des äußeren Malleolus wurde nach Ablauf der Schwellung ebenfalls mit einem leichten Gipsverband und später, oder auch manchmal sofort durch Heftpflasterverbände Rechnung getragen. Auch hier erfolgte bei geeigneter weiterer Nachbehandlung bei den meisten ja jugendlichen Patienten (Studenten) in Bälde eine restitutio ad integrum, sodaß das Skilaufen manchmal im gleichen Winter noch aufgenommen werden konnte.

Recht langwierig gestaltete sich in manchen Fällen die Behandlung der schweren Kniegelenksdistorsionen, bei denen sich nicht selten noch nach längerer Zeit bei ungeschickten Bewegungen wieder stärkere Schmerzen, Gelenkerguß und oft sehr erhebliche Atrophie des Quadriceps einstellte.

Wir haben gesehen, daß der Skiläufer in der Ausübung seines Sportes mannigfachen Gefahren ausgesetzt ist. Neben Frakturen des Malleolus der Fibula kommt es meist zu Torsionsbrüchen der Tibia. Diese treffen wohl am häufigsten Anfänger und ungeübte Leute. Das liegt wohl daran, daß viele, die Kunde von der Winterherrlichkeit vernommen

haben, sich Skier leihen und nun, ohne systematisch den Skilauf erlernt zu haben, schwierige Uebungen auszuführen versuchen. Sie sehen wie geübte Skiläufer gewandt und sicher abfahren und wollen es ihnen gleichtun. Sie erklettern mühsam einen Hang und lassen die Skier mit ihrer Last hinuntergleiten. Die Schnelligkeit wird immer größer und schließlich stellt sich die Angst vor dem Fall ein. Nun aber kann man die Fahrt nur durch den Fall unterbrechen. Und so fallen dann die ungeübten Läufer überschlagen sich, und die Platte oder Spitze des Ski bohrt sich in den Schnee. Während noch der Körper in vollster Geschwindigkeit ist, stößt der Fuß, der in der Bindung fixiert ist und aus derselben garnicht oder nur mit großer Mühe befreit werden kann, gegen ein Hindernis und wenn dann noch der Körper in drehende Bewegung versetzt ist, kommt es zur Torsionsfraktur des Unterschenkels. Die Tibia bricht in ihrem unteren Teile, und die Fibula frakturiert infolge der Belastung des Körpers, den sie nicht allein zu tragen vermag, häufig etwas weiter oben am Schaft.

Wenn wir nun fragen, ob sich diese Gefahren vermeiden lassen, so läßt sich darauf erwidern, daß sich Unglücksfälle bei zu raschen Abfahrten, wie sie bei Ungeübten vorkommen, dadurch vermeiden lassen, daß jeder erst dann eine rasche Abfahrt macht, wenn er gelernt hat, seine Skier zu beherrschen. Nun zur Bindungsfrage: Wie ich eingangs meiner Ausführungen dargelegt habe, ist die Bindung insofern an der Fraktur schuld, als durch sie der Fuß so fixiert gehalten wird, daß er bei dem Fall nicht aus der Bindung gelöst werden kann. Je fester die Bindung, umso leichter ist die Führung der Skier, daher sehen wir die Anfänger meist feste Bindungen benutzen.

Abhilfe ist da nur schwer zu schaffen, weil es eben keine ideale Skibindung gibt. Das Bestreben eine gute Bindung zu erhalten, muß zunächst für leichte Beweglichkeit des Fußes in vertikaler Richtung sorgen, für fast vollständige Unbeweglichkeit in horizontaler Richtung, für leichte Reparierbarkeit und Bruchsicherheit.

Unfälle kommen in jedem Sportsbetriebe vor und sind zum Teil auch unvermeidlich. Der Skiläufer, der gewandt und sicher seine Abfahrt bewerkstelligt, auf derselben aber an eine Stelle kommt, an der der Schnee fortgeweht ist und Knieholz steht, gegen das er stößt, kann sich vor einem Unglücksfalle nicht schützen, wenn der Zufall seine Hand im Spiel hat.

Wir müssen jedoch bedenken, daß im Vergleich zu der großen Zahl derer, die den Skisport ausüben, die Zahl der Unglücksfälle ziemlich gering ist und die der anderen Sportsbetriebe wohl kaum übersteigt. Auch ist zu betonen, daß in keinem der beobachteten Fälle nach der Verletzung irgend welche dauernde Schädigung für die Gesundheit eingetreten ist. Von manchem Skiläufer wurde noch in demselben Winter der Skisport wieder ausgeübt. Wenn man in Betracht zieht, wie viel der Skisport für die Kraft und Gesundheit unseres Volkes bedeutet, dann kann man nur wünschen, daß der Skisport, der in den letzten Jahren einen so regen Aufschwung genommen hat, auch fernerhin noch viele neue Anhänger finden möge.

Es ist mir eine angenehme Pflicht Herrn Geh. Prof. Dr. Kraske für die Uebernahme des Referates meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Zugleich danke ich Herrn Privatdozenten Dr. Oberst für die Anregung zu dieser Arbeit und für die große Bereitwilligkeit, mit der er mir beim Anfertigen der Arbeit seinen Rat zukommen ließ.

Lebenslauf.

Siegbert Meyersohn, geb. am 1. Febr. 1886 zu Bromberg, besuchte die Vorschule und später das Königl. Gymnasium zu Bromberg, wo er im Februar 1905 das Abiturientenexamen bestand. Seine medizinischen Studien absolvierte er zu München, Berlin und Freiburg i. B. In Freiburg bestand er 1907 sein Vorexamen. Der Militärpflicht genügte er vom 1. Oktober 1907 bis 1. April 1908 beim Königl. 2. Infanterie-Regiment „Kronprinz“ in München. Im Juli 1910 bestand er die Staatsprüfung zu Freiburg i. B.

Literatur.

Wilhelm Paulcke: „Der Skilauf.“

Leser: „Spezielle Chirurgie.“

Lexer: „Allgemeine Chirurgie.“

Henry Hoek und E. C. Richardson: „Der Schi und seine sportliche Benutzung.“

Dr. E. Schottelius: „Schiverletzungen.“

Dr. Paderstein: „Gefahren beim Wintersport und ihre Verhütung.“

Dr. Zuppinger: „Mechanismus der Torsionsfraktur.“

Helferich: „Traumatische Frakturen und Luxationen.“